

"Express Mail" mailing label number EV 327 137 062 US

Date of Deposit 10/20/02

Our File No. 9281-4678
Client Reference No. J US02098

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Hideaki Nagakubo et al.)
Serial No. To Be Assigned)
Filing Date: Herewith)
For: Double-Sided Emissive Liquid Crystal)
Display Module)


SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of priority document Japanese Patent
Application No. 2002-309649 for October 24, 2002 the above-named U.S. application.

Respectfully submitted,



Gustavo Siller, Jr.
Registration No. 32,305
Attorney for Applicants
Customer Number 00757

BRINKS HOFER GILSON & LIONE
P.O. BOX 10395
CHICAGO, ILLINOIS 60610
(312) 321-4200



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 0 9 6 4 9
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 0 9 6 4 9]

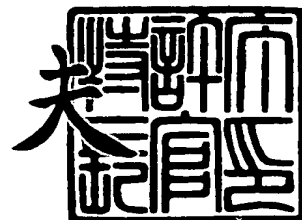
出 願 人 アルプス電気株式会社
Applicant(s):



2 0 0 3 年 8 月 1 4 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 3 - 3 0 6 5 8 5 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 J02098

【提出日】 平成14年10月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09F 9/40
G09F 9/303

【発明の名称】 両面発光型液晶表示モジュール

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社
社内

【氏名】 大和田 幸

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社
社内

【氏名】 永久保 秀明

【特許出願人】

【識別番号】 000010098

【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064908

【弁理士】

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100089037

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 隆

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】 100107836

【弁理士】

【氏名又は名称】 西 和哉

【選任した代理人】

【識別番号】 100108453

【弁理士】

【氏名又は名称】 村山 靖彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704956

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 両面発光型液晶表示モジュール

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 板状両面発光体と、該板状両面発光体の一面側に配置された第 1 液晶表示パネルと、前記板状両面発光体の他面側に配置された第 2 液晶表示パネルとを具備してなり、

前記板状両面発光体は、光源と、該光源から導入した光を前記一面側及び前記他面側にそれぞれ面状発光させる導光板と、該導光板の前記第 2 液晶表示パネルと対向する面に備えられた半透過反射体とを備え、前記半透過反射体は、前記導光板から発した光の一部を前記第 1 液晶表示パネル側に反射させるとともに、前記光の残部を白色光として前記第 2 液晶表示パネル側に透過させることを特徴とする両面発光型液晶表示モジュール。

【請求項 2】 前記両面発光体は、前記一面側及び前記他面側に出射させる光の 70%以上 90%以下の光量を前記一面側から出射させるとともに、10%以上 30%以下の光量を前記他面側から出射させることを特徴とする請求項 1 に記載の両面発光型液晶表示モジュール。

【請求項 3】 前記第 1 液晶表示パネル及び前記第 2 液晶表示パネルが半透過反射型液晶表示パネルであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の両面発光型液晶表示モジュール。

【請求項 4】 前記板状両面発光体と前記第 1 液晶表示パネルの間に、プリズムシートが配置されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の両面発光型液晶表示モジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、両面発光型液晶表示モジュールに関するものであり、特に、バックライトの光を有効に利用することが可能な両面発光型液晶表示モジュールに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、携帯電話機やPDA、あるいは携帯電話機能を有しかつより多くのメッセージを表示可能な携帯端末等の携帯型情報端末機器が広く普及している。これらの機器では、低消費電力化を図るべく、明るいところでは反射型としながらも暗所ではバックライト、フロントライト等の照明を用いて表示する半透過反射型液晶表示装置が多く採用されている。

【0003】

また、携帯型情報端末機器のなかでも携帯電話機は、通常、送信、受信情報等を表示する主表示部が筐体の一面側に設けられているが、最近では前記の筐体の反対側に補助表示部を設けたものが市販されている。

図6A及び図6Bにはこの種の携帯電話の外観模式図を示す。図6A及び図6Bに示す携帯電話301は、上部筐体301aと下部筐体301bとがヒンジ301cによって展開自在に連結されており、上部筐体301aの内部には両面発光型液晶表示モジュールが備えられている。両面発光型液晶表示モジュールは、操作面301d側に主表示面301eが露出する主表示装置と、外装面側301gに補助表示面301hが露出する補助表示装置とから構成されている。

また下部筐体302bの操作面301jには、ダイヤル操作等を行うための入力キーボード301kが設けられている。

【0004】

両面発光型液晶表示モジュールの詳細な構造を図7に示す。図7に示すように、この両面発光型液晶表示モジュール302は、主表示面301eを有する主表示装置303と、補助表示面301hを有する補助表示装置304とから構成されている。主表示装置303は、半透過反射型液晶表示パネル303a（以下、主表示パネルと表記）と、この主表示パネル303aを照明する主バックライト303bから構成され、主バックライト303bは光源303cと導光板303dとから構成されている。

また、補助表示装置304は、主表示パネル303aよりも小型な半透過反射型液晶表示パネル304a（以下、補助表示パネルと表記）と、この補助表示パネル304aを照明する補助バックライト304bから構成され、補助バックラ

イト 304b は光源 304c と導光板 304d とから構成されている。

尚、主バックライト 303b 及び補助バックライト 304b は、大きさが異なる点を除いて、ほぼ同種類の部品（光源 303c、304c、導光板 303d、304d）から構成されている。

【0005】

上記の携帯電話機 301 によれば、ヒンジ 301c により各筐体 301a、301b を収納状態に折り曲げた場合でも、補助表示面 301h が上部筐体 301a の外装側に位置するため、各筐体 301a、301b を展開させることなく携帯電話機 301 の各種情報を確認できるようになっている。

【0006】

しかし、従来の携帯電話機 301 には、主バックライト 303b と補助バックライト 304b がそれぞれ備えられているため、部品点数が多くなり、内部構造が複雑で、製品厚みが厚くなるという問題があった。

そこで、これらバックライト 303b、304b が同種類の部品から構成される点に着目し、主表示装置用と補助表示装置用のバックライトを 1 つに纏めたバックライトが提案されている（特許文献 1 参照）。

【0007】

【特許文献 1】

特開 2000-338483 号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、部品点数が少なく、内部構造が単純で、しかもバックライトの光を有効に利用することが可能な両面発光型液晶表示モジュールを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明は以下の構成を採用した。

本発明の両面発光型液晶表示モジュールは、板状両面発光体と、該板状両面発光体の一面側に配置された第 1 液晶表示パネルと、前記板状両面発光体の他面側

に配置された第2液晶表示パネルとを具備してなり、前記板状両面発光体は、光源と、該光源から導入した光を前記一面側及び前記他面側にそれぞれ面状発光させる導光板と、該導光板の前記第2液晶表示パネルと対向する面に備えられた半透過反射体とを備え、前記半透過反射体は、前記導光板から発した光の一部を前記第1液晶表示パネル側に反射させるとともに、前記光の残部を白色光として前記第2液晶表示パネル側に透過させることを特徴とする。

【0010】

係る両面発光型液晶表示モジュールの板状両面発光体には、導光板から発した光を白色光として第2液晶表示パネル側に透過させる半透過反射体が備えられているので、第2液晶表示パネルのコントラストを高めることができる。

また、1つの板状両面発光体によって第1、第2液晶表示パネルを照明することができ、両面発光型液晶表示モジュールの部品点数を減らして構造を単純にすることができる。

更に、半透過反射体には開口部などが一切設けられていないため、第1液晶表示パネル側から見たときに、パネル表示面の全面にわたって輝度ムラの生じるおそれがなく、良好な表示を実現することができる。

【0011】

また、本発明の両面発光型液晶表示モジュールは、先に記載の両面発光型液晶表示モジュールであり、前記両面発光体は、前記一面側及び前記他面側に出射させる光の70%以上90%以下の光量を前記一面側から出射させるとともに、10%以上30%以下の光量を前記他面側から出射させることを特徴とする。

【0012】

係る両面発光型液晶表示モジュールによれば、一面側に出射する光量が70%以上90%以下の範囲なので、第1液晶表示パネルの輝度を高くすることができる。特に第1液晶表示パネルを大型の主液晶表示パネルとして使用する場合は、パネル表示面の全面の輝度を高めることができる。

また、他面側に出射する光量が10%以上30%以下の範囲なので、発光体等の照明手段を全く設けない場合と比べて第2液晶表示パネルの輝度を高めることができる。特に第2液晶表示パネルを小型の補助液晶表示パネルとして使用する

場合には、光量の絶対量が少なくても済み、10～30%の光量でも十分な輝度を實現できる。

【0013】

また、本発明の両面発光型液晶表示モジュールは、先に記載の両面発光型液晶表示モジュールであり、前記第1液晶表示パネル及び前記第2液晶表示パネルが半透過反射型液晶表示パネルであることを特徴とする。

【0014】

係る両面発光型液晶表示モジュールによれば、第1、第2液晶表示パネルが半透過反射型なので、板状両面発光体の出射光と、モジュール外部から入射した外部光の両方を表示に用いることができ、高輝度で高コントラストの表示を實現できる。

【0015】

また、本発明の両面発光型液晶表示モジュールは、先に記載の両面発光型液晶表示モジュールであり、前記板状両面発光体と前記第1液晶表示パネルの間に、プリズムシートが配置されていることを特徴とする。

【0016】

係る両面発光型液晶表示モジュールによれば、プリズムシートによって第1液晶表示パネルの輝度をより高めることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図1に本発明の実施形態の両面発光型液晶表示モジュールの側面図を示し、図2には図1の要部の側面図を示し、図3には両面発光型液晶表示モジュールの動作を説明する模式図を示す。

図1～図3に示すように、本実施形態の両面発光型液晶表示モジュール1は、板状両面発光体2と、板状両面発光体2の一面2a側に配置された第1液晶表示パネル10と、板状両面発光体2の他面2b側に配置された第2液晶表示パネル20とを具備して構成されている。

【0018】

板状両面発光体 2 は、略矩形の板状の導光板 3 と、この導光板 3 の一側端部 3 a に沿って取り付けられた光源 4 と、導光板 3 の第 2 液晶表示パネル 20 と対向する面 3 c (他面) に備えられた半透過反射体 30 とから構成されている。

【0019】

光源 4 は、導光板 3 の一側端部 3 a に光を照射するもので、具体的には透明樹脂等からなる棒状導光体の一端面または両端面に白色 LED (Light Emitting Diode) などを備えたものや、導光板 3 の一側端部 3 a に沿って複数の白色 LED を配列したものや、棒状の冷陰極管等を例示できる。

導光板 3 は、光源 4 から発した光を一端部 3 a から内部に導入し、更にこの光を導光板 3 の一面 3 b 側 (一面 2 a 側) 及び他面 3 c 側 (他面 2 b 側) に面状発光させるもので、透明なアクリル樹脂や、ポリカーボネート系樹脂や、エポキシ樹脂などの透明な樹脂材料、あるいはガラスなどから構成され、特にアクリル樹脂が好適である。

導光板 3 単独の場合の、一面 3 b 及び他面 3 c から面状発光される光の光量は、ほぼ 1 : 1 の割合である。

【0020】

次に、半透過反射体 30 は、光反射性と光透過性の両方の性質を有するシート状のものであり、板状両面発光体 2 の他面 3 c から発した光の一部を第 1 液晶表示パネル 10 側に反射させるとともに、光の残部を白色光として第 2 液晶表示パネル 20 側に透過させる。半透過反射体 30 は、板状両面発光体 2 と第 2 液晶表示パネル 20 の間に配置され、具体的には導光板 3 の他面 3 c の全面に貼り合わされている。

この半透過反射体 30 は、厚さ 50 ~ 125 μm 、好ましくは厚さ 80 μm であり、この半透過反射体 30 の反射率の違いにより、第 1 液晶表示パネル 10 側、及び第 2 液晶表示パネル 20 側への光量を調整する。

【0021】

半透過反射体 30 は、例えば図 4 A に示すように、ポリエチレンテレフタレート等からなる白色層 30 a と接着層 30 b とポリオレフィン等からなる反射層 30 c が積層されたものや、図 4 B に示すように高反射性のポリエチレンテレフタ

レート等からなる白色体からなるものを例示できる。

【0022】

また板状両面発光体 2 は、一面 2 a 側及び他面 2 b 側に出射させる光のうち、70%以上90%以下の光量を一面 2 a 側から出射させるとともに、10%以上30%以下の光量を他面 2 b 側から出射させるように構成されている。

第1液晶表示パネル 10 側への光量が70%未満だと、第1液晶表示パネル 10 の表示が暗くなってしまうので好ましくない。第1液晶表示パネル 10 側への光量が90%を超えると、相対的に第2液晶表示パネル 20 側への光量が少なくなって第2液晶表示パネル 20 の表示が暗くなってしまうので好ましくない。

上記の光量の割合は、半透過反射体 30 及び導光板 3 の構成によって調整することができる。具体的には、例えば、半透過反射体 30 の反射率の変更や、導光板 3 の一面 3 b あるいは他面 3 c を凹凸形状にすることでとすることで調整できる。凹凸形状は、エンボス加工やシボ加工により形成することができる。

導光板 3 の一面 3 b あるいは他面 3 c を凹凸形状を設けると、導光板 3 内部からの出射光が凹凸形状により拡散され、輝度を低下させることができる。この効果を利用し、例えば一面 3 b に凹凸形状を設け、第2液晶表示パネル 20 側への透過光量を少なくする調整を行うことができる。

【0023】

また、第2液晶表示パネル 20 側に出射させる光は白色光であることが好ましい。この光は第2液晶表示パネル 20 の照明として利用されるので、着色のない白色光であれば、第2液晶表示パネル 20 の表示を高コントラストにすることができる。

【0024】

次に図1に示すように、第1液晶表示パネル 10 は、半透過反射型の液晶表示パネルであって略矩形状のもので、板状両面発光体 2 の一面 2 a のほぼ全面に対向するように配置されている。この第1液晶表示パネル 10 は、図示略の液晶層を挟持して対向するガラスなどからなる第1基板 11 及び第2基板 12 をシール材で接合一体化して構成されている。第2基板 12 の液晶層と反対側の面が表示面 10 a とされている。第1基板 11 の液晶層側の面には図示略の半透過反射板

や表示回路が積層されており、第2基板12の液晶層側の面には図示略の表示回路が形成されている。

【0025】

第1液晶表示パネルに備えられる半透過反射板は、板状両面発光体側から導入された光を表示面10a側に透過させるとともに、表示面10a側から入射した外部光を反射させるもので、透明の基板上に薄膜の反射膜を積層して半透過性としたものや、透明の基板上に多数の開口部を有する反射膜を積層して半透過性としたものを例示できる。また、表示回路は、液晶層を駆動する電極層や配向膜等を含み、場合によってはカラーフィルタなどを有している。

【0026】

次に第2液晶表示パネル20は、半透過反射型の液晶表示パネルであって第1の液晶表示パネル10よりも小型な略矩形状のものであり、板状両面発光体2の他面2bの一部に対向するように配置されている。

この第2液晶表示パネル20は、図示略の液晶層を挟持して対向するガラスなどからなる第1基板21及び第2基板22をシール材で接合一体化して構成され、第2基板22の液晶層と反対側の面が表示面20aとされている。第1基板21の液晶層側の面には図示略の半透過反射板や表示回路が積層されており、第2基板22の液晶層側の面には図示略の表示回路が形成されている。これら半透過反射板や表示回路は第1の液晶表示パネル10の場合と同じ構成である。なお、ここでの半透過反射板は、板状両面発光体2側から導入された光を表示面20a側に透過させるとともに、表示面20a側から入射した外部光を反射させるものである。

【0027】

更に図2に示すように、板状両面発光体2の一面2aと第1液晶表示パネル10の第2基板11との間には、光拡散シート5とプリズムシート6a、6bが挿入されている。各シート5、6a、6bは板状両面発光体2の一面2aの全面に積層されている。光拡散シート5は一面2aから出射された光を拡散して輝度ムラを少なくする。またプリズムシート6a、6bは微小なプリズムがシート表面に多数形成されてなるもので、プリズムシート6aのプリズム配列方向とプリズ

ムシート 6 b のプリズム配列方向が直交する関係にある。このプリズムシート 6 a、6 b によって所定視角範囲に光を集めることにより、この範囲の光の輝度を向上することができる。

【0028】

また、板状両面発光体 2 の他面 2 c と第 2 液晶表示パネル 20 の第 2 基板 21 との間にも光拡散シートやプリズムシートを挿入してもよい。

【0029】

次に、図 3 を参照して本実施形態の両面発光型液晶表示モジュールの動作を説明する。

図 3 に示すように、光源 4 から発した光は、一端部 3 a から導光板 3 の内部に導入される。導入された光のほぼ全量が導光板の一面 3 b 及び他面 3 c から出射される。出射光のうち、70～90%の光量が図中矢印 A に示すように、半透過反射体 30 によって第 1 液晶表示パネル 10 に向けて照射される。

また、出射光のうちの 10～30%の光量が図中矢印 B に示すように半透過反射体 30 を透過し、更にその一部（図中矢印 C）が第 2 液晶表示パネル 20 に照射される。

【0030】

半透過反射体 30 を透過した光は白色光となり、この白色光を第 2 液晶表示パネル 20 の照明に用いることによって、第 2 液晶表示パネル 20 のコントラストを高めることができる。

【0031】

第 1 液晶表示パネル 10 側に照射される光量が出射光全体の 70%以上 90%以下の範囲なので、出射光の大部分を第 1 液晶表示パネル 10 照射することができる。特に第 1 液晶表示パネル 10 を大型の主液晶表示パネルとして使用する場合は、表示面 10 a の全面の輝度を高めることができる。

【0032】

また、第 2 液晶表示パネル 20 側に照射される光量が出射光全体の 10%以上 30%以下の範囲なので、発光体等の照明手段を全く設けない場合と比べて第 2

液晶表示パネル 20 の輝度を高めることができる。特に第 2 液晶表示パネル 20 を小型の補助液晶表示パネルとして使用する場合には、光量の絶対量が少なくても、10～30% の光量でも十分な輝度を実現できる。

【0033】

また、第 1、第 2 液晶表示パネル 10、20 が半透過反射型なので、板状両面発光体 2 の出射光と、モジュール外部から入射した外部光の両方を表示に用いることができ、高輝度で高コントラストの表示を実現できる。

【0034】

また、板状両面発光体 2 によって第 1、第 2 液晶表示パネル 10、20 の両方を照明することができ、両面発光型液晶表示モジュール 1 の部品点数を減らして構造を単純にすることができる。

更に、半透過反射体 30 には開口部などが一切設けられていないため、第 1 液晶表示パネル 10 側から見たときに、表示面 10a の全面にわたって輝度ムラの生じるおそれがなく、良好な表示を実現することができる。

【0035】

尚、第 1、第 2 液晶表示パネル 10、20 の液晶駆動方式は特に限定されるものではなく、単純マトリックス型の他に、薄膜トランジスタまたは薄膜ダイオードを用いたアクティブマトリックス型、またはセグメント型などにも同様に適用が可能である。これらの液晶表示パネルはいずれも本発明に含まれるものである。

【0036】

【実施例】

厚さ 0.08 mm で反射率 97.5% の半透過反射反射体を導光板の他面側に貼り合わせて板状両面発光体を構成した。そして、光源を点灯し、導光板の一面側と他面側で光度を測定したところ、一面側が 3300 cd/m^2 となり、他面側が 290 cd/m^2 となり、光源の光の一部を他面側に出射させることができた。

尚、図 5 に半透過反射体の反射率の波長依存性を示す。

【0037】

また、導光板の一面側に、透過率が約 2 % のカラー型の液晶表示パネルを配置し、他面側に透過率が約 3 % のモノクロ型の液晶表示パネルを配置した。

この状態で、各液晶表示パネルの表示面における光度を測定したところ、カラー型の液晶表示パネルで 67 cd/m^2 となり、モノクロ型の液晶表示パネルで 9.7 cd/m^2 となり、いずれの液晶表示パネルもコントラストが十分であり、表示を視認することができた。

【0038】

【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明の両面発光型液晶表示モジュールの板状両面発光体には、導光板から発した光を白色光として第 2 液晶表示パネル側に透過させる半透過反射体が備えられているので、第 2 液晶表示パネルのコントラストを高めることができる。

また、1 つの板状両面発光体によって第 1、第 2 液晶表示パネルを照明することができ、両面発光型液晶表示モジュールの部品点数を減らして構造を単純にすることができる。

更に、半透過反射体には開口部などが一切設けられていないため、第 1 液晶表示パネル側から見たときに、パネル表示面の全面にわたって輝度ムラの生じるおそれがなく、良好な表示を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施形態である両面発光型液晶表示モジュールの構成を示す側面図。

【図 2】 図 1 の要部を示す側面図。

【図 3】 本発明の実施形態の両面発光型液晶表示モジュールを説明する模式図。

【図 4】 半透過反射体の構成を示す側面模式図。

【図 5】 半透過反射体の反射率の波長依存性を示すグラフ。

【図 6】 従来の携帯電話機の一例を示す図であって、A は主表示面側から見た斜視図であり、B は補助表示面側から見た斜視図である。

【図 7】 図 6 の携帯電話機に備えられた従来の両面発光型液晶表示モジュ

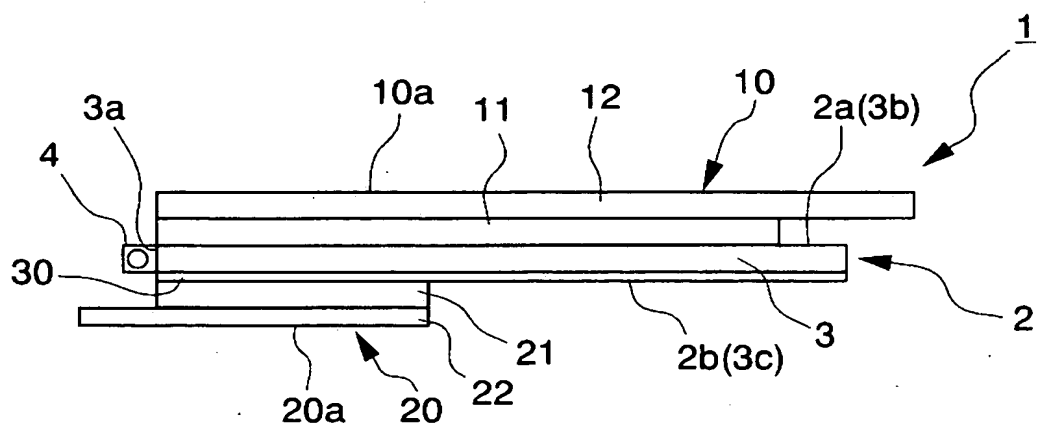
ールを示す側面図。

【符号の説明】

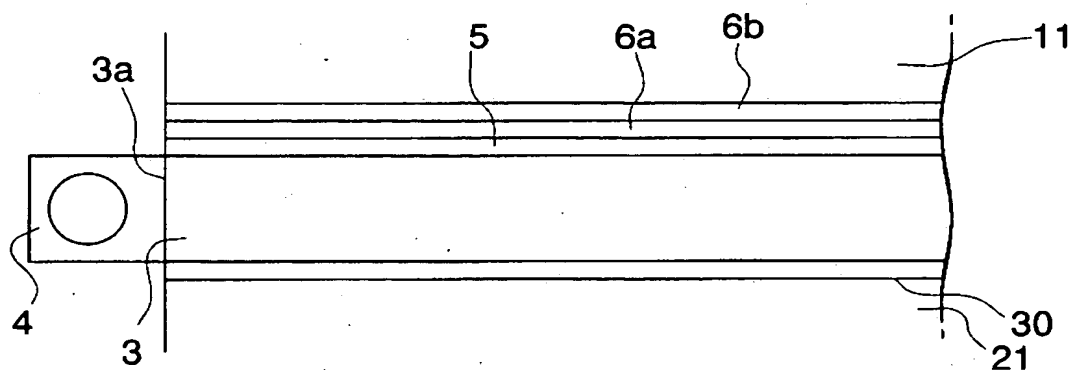
1…両面発光型液晶表示モジュール、2…板状両面発光体、2 a…一面、2 b…他面、6 a、6 b…プリズムシート、1 0…第1 液晶表示パネル、2 0…第2 液晶表示パネル、3 0…半透過反射体

【書類名】 図面

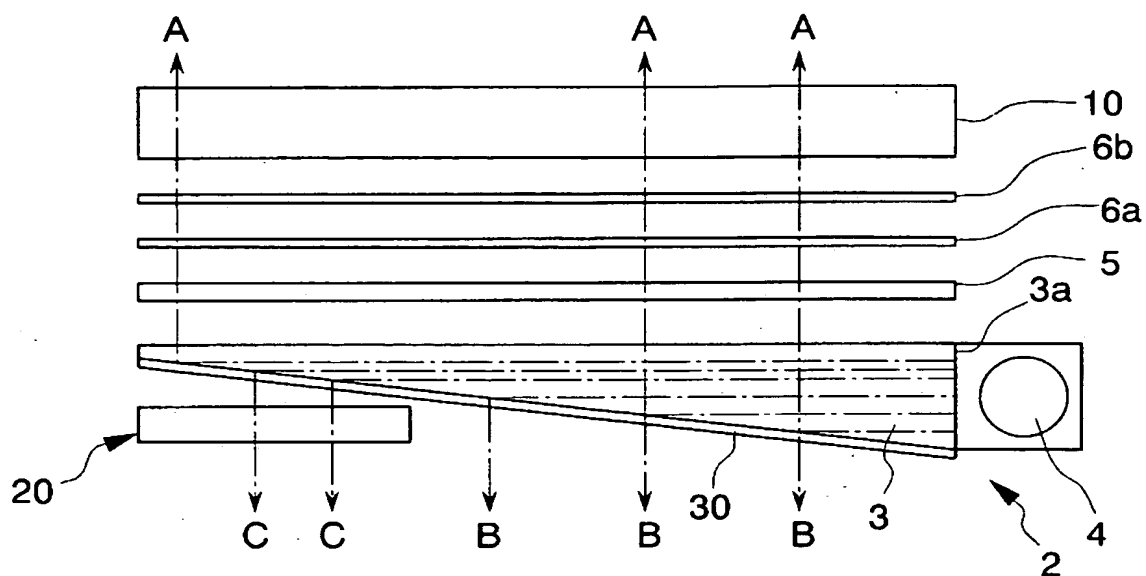
【図 1】



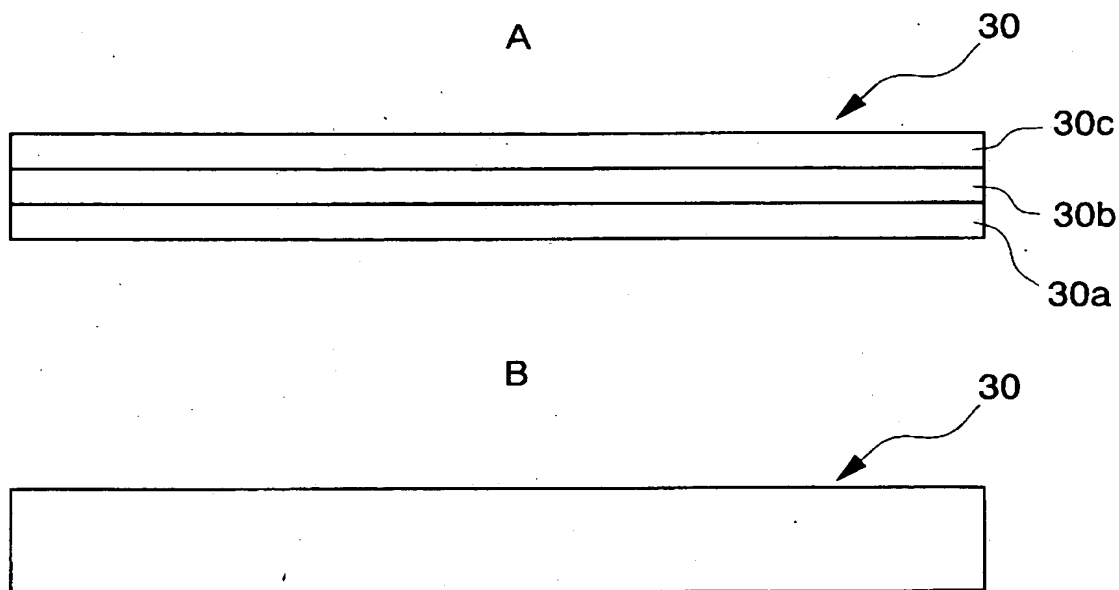
【図 2】



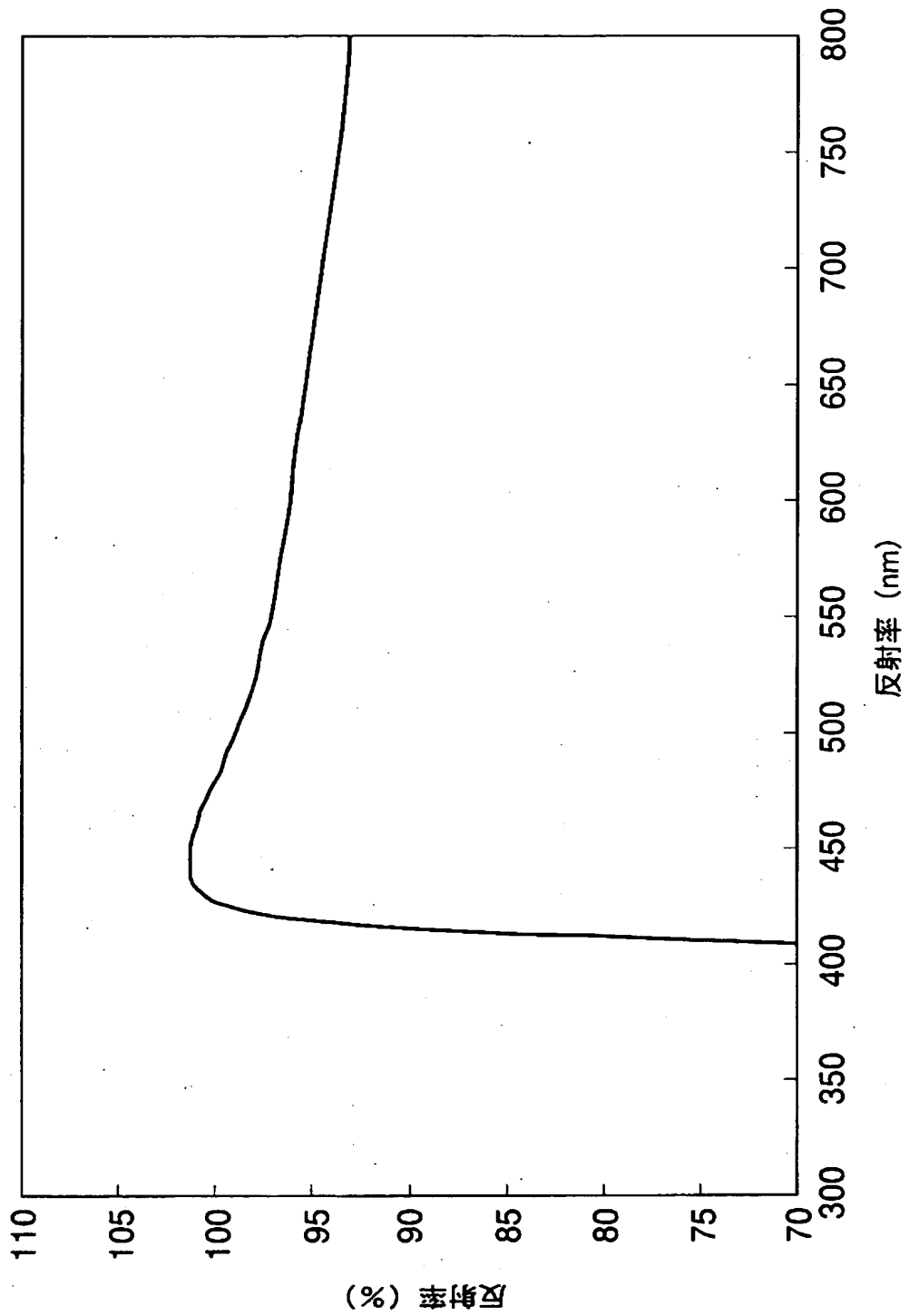
【図 3】



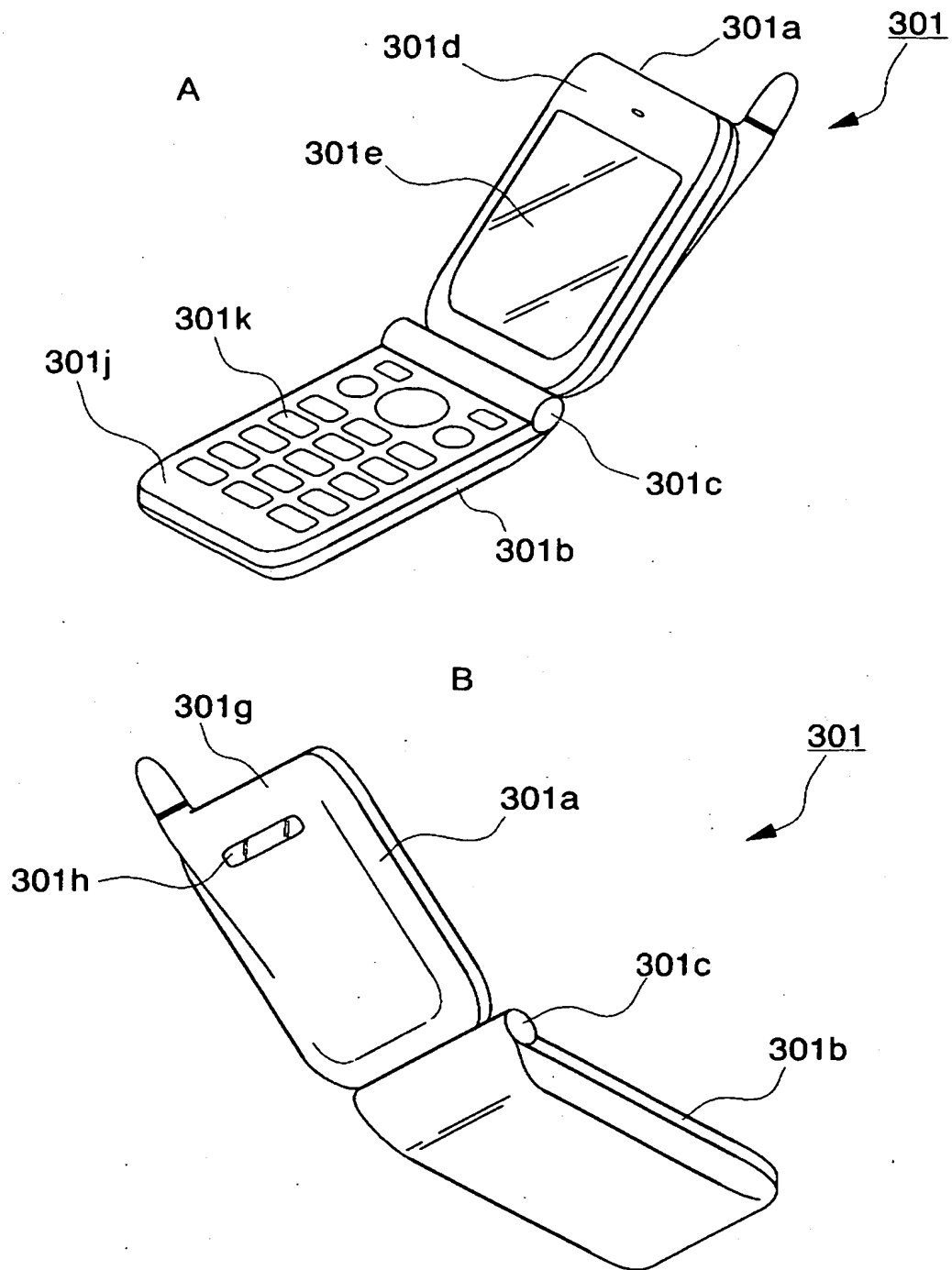
【図 4】



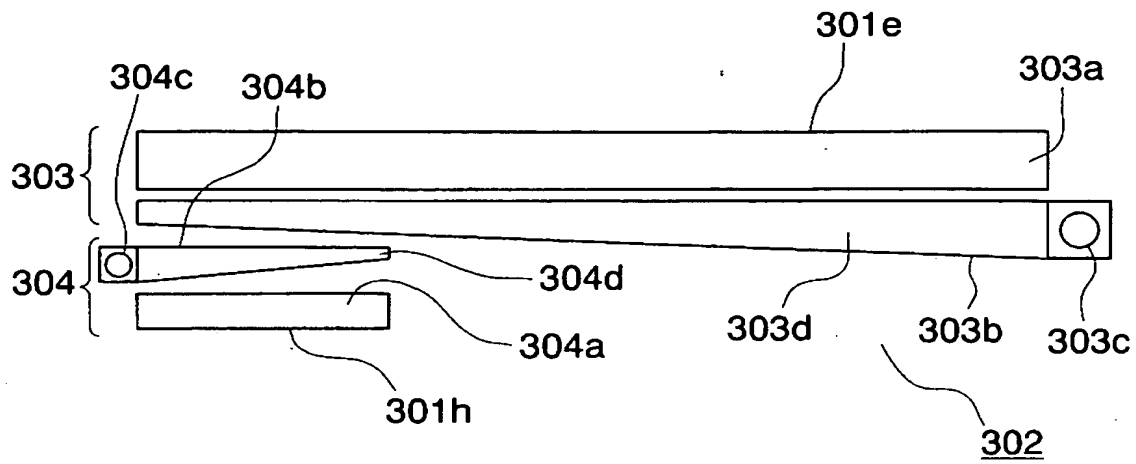
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 部品点数が少なく、内部構造が単純で、しかもバックライトの光を有効に利用することが可能な両面発光型液晶表示モジュールを提供する。

【解決手段】 板状両面発光体 2 と、板状両面発光体 2 の一面 2 a 側に配置された第 1 液晶表示パネル 10 と、他面 2 b 側に配置された第 2 液晶表示パネル 20 と、半透過反射体 30 とを具備してなり、半透過反射体 30 は、他面 2 b から発した光の一部を第 1 液晶表示パネル 10 側に反射させるとともに、光の残部を白色光として第 2 液晶表示パネル 20 側に透過させるものである両面発光型液晶表示モジュール 1 を採用する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

| | |
|---------|-------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2002-309649 |
| 受付番号 | 50201604024 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第四担当上席 0093 |
| 作成日 | 平成 14 年 10 月 25 日 |

< 認定情報・付加情報 >

【特許出願人】

【識別番号】 000010098

【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号

【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100064908

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 23 番 3 号 OR ビ
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 23 番 3 号 OR ビ
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100089037

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 23 番 3 号 OR ビ
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 渡邊 隆

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 23 番 3 号 OR ビ
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 23 番 3 号 OR ビ
ル 志賀国際特許事務所

次頁有

認定・付加情報 (続き)

【氏名又は名称】 鈴木 三義
【選任した代理人】
【識別番号】 100107836
【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ
ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】 西 和哉
【選任した代理人】
【識別番号】 100108453
【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ
ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】 村山 靖彦

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 0 9 6 4 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 1 0 0 9 8]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
新規登録

住 所
氏 名

東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号
アルプス電気株式会社